DES ETUDES *IN VITRO* SUR DES EXTRAITS DE PLANTES TYPE PNPP CONTRE LE MILDIOU



Depuis 2010, l'IFV est partenaire d'un projet de recherche nommé « 4P » et réalise des essais d'efficacité de PNPP contre le mildiou de la vigne. Cette année pour complémenter les expérimentations sur le terrain, de nouveaux tests ont été réalisés au laboratoire sur des feuilles détachées avec de l'inoculum de *P.viticola*. L'objectif est multiple : obtenir des données sur l'efficacité des PNPP testées ; déterminer leur mode d'action ; définir les doses et mode d'emploi éventuels.

Le projet 4P

Le projet Protéger les Plantes par les Plantes est coordonné par l'ITAB. Le but de ce projet est de définir l'efficacité et l'utilisation d'extraits de plantes type PNPP (préparations naturelles peu préoccupantes) contre certains pathogènes de différentes cultures (arbo, maraichage, vigne) avec l'intervention de plusieurs structures (Université de Perpignan, chambres d'agriculture, instituts…). Pour la viticulture, l'oïdium et le mildiou ont été choisis comme maladies d'étude.



Les plantes étudiées en 2011

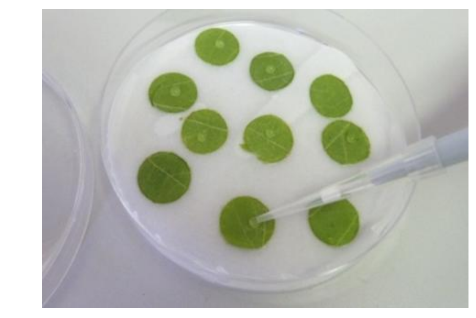
Les résultats obtenus l'année précédente n'ont pas confirmé l'intérêt des infusions à base de plantes sèches. Des études de l'Université de Perpignan ont montré que l'extraction avec de l'eau n'était pas la plus efficace pour solubiliser des métabolites secondaires d'intérêt (type polyphénols ou phytoalexines). Cette année, il a donc été décidé de travailler avec des extraits hydro-alcooliques, beaucoup plus chargés en constituants et plus stables en conservation. Les plantes étudiées restent les mêmes (armoise, écorce de saule et prêle) à l'exception de la menthe poivrée, remplacée par l'absinthe. Les doses d'utilisation s'échelonnent entre 0.5 et 1% du volume de bouillie finale.

On utilise dans les tests un témoin alcool qui aura la même concentration en éthanol que les extraits étudiés.

Les tests « in vitro »

Les tests in vitro sont réalisés en laboratoire à l'IFV. La méthode de culture et d'inoculation est adaptée de celle définie par l'INRA. Le matériel végétal est composé de feuilles détachées provenant du vignoble (Merlot). L'inoculum de *P.viticola* provient aussi du vignoble.

Les feuilles sont mises en survie, découpées en disques ou entières, dans des boîtes de Petri. 3 types de tests sont réalisés :



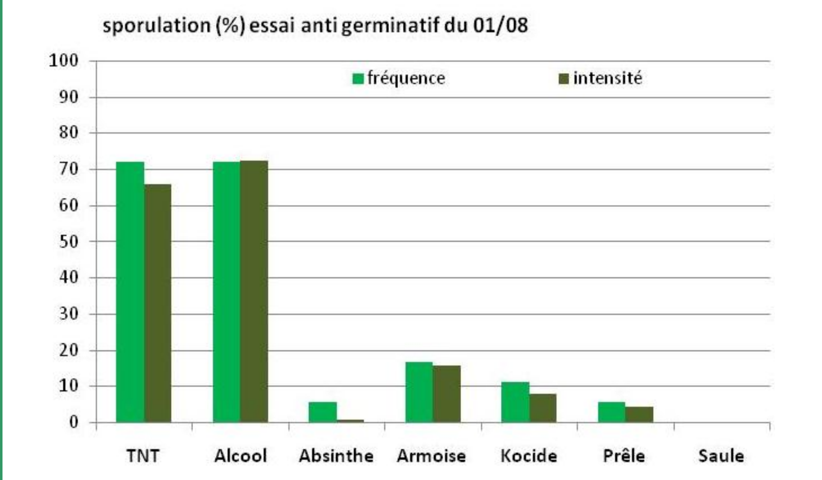
- ➔ **Test anti-germinatif :** Il s'agit de vérifier l'action directe des PNPP sur les sporocystes et les zoospores de *P.viticola*, On mélange des doses de PNPP avec une solution de sporocystes avant de l'inoculer sur des disques de feuilles.

- ➔ **Test curatif :** on évalue l'effet d'une pulvérisation de PNPP sur une sporulation de *P.viticola* déjà en place sur la feuille, On pulvérise des disques de feuilles présentant déjà une sporulation de mildiou avec une solution de PNPP et on évalue l'effet sur cette sporulation ainsi que les contaminations périphériques autour du point de sporulation.

- ➔ **Test préventif :** on évalue l'impact d'une pulvérisation préalable de la PNPP sur les feuilles avant l'inoculation de *P.viticola*. On pulvérise des feuilles détachées avec une solution de PNPP puis on inocule avec *P.viticola*, 12 heures plus tard (dépôt de 10 gouttes d'inoculum par feuille).

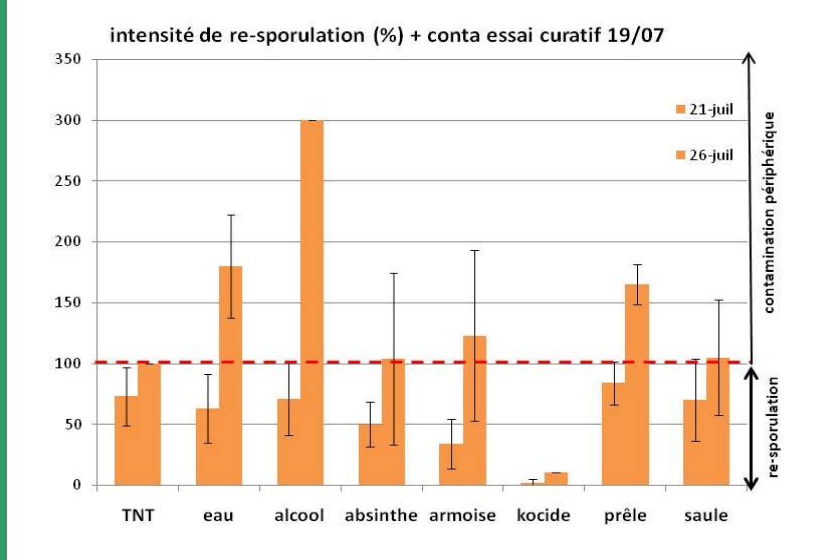


Résultats



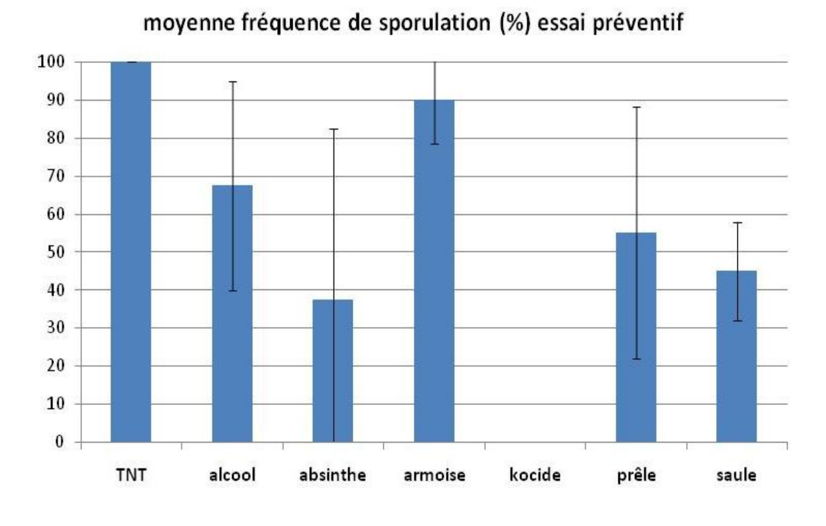
Test anti-germinatif

5 tests ont été réalisés pour évaluer l'effet anti-germinatif des PNPP sur l'inoculum de *P.viticola*. On note quelques jours après la sporulation (fréquence de disques atteints et intensité). L'essai 3 est assez représentatif des résultats obtenus.
Les modalités TNT et TNT+alcool sont atteintes fortement. Les modalités PNPP sont peu touchées, au même niveau que la référence cuivre (Kocide®). Si on augmente les doses (armoise x2), on inhibe toute germination



Test curatif

Pour ce test, on note que le témoin traité avec de l'eau et celui traité avec de l'alcool montrent une forte re-sporulation et une contamination périphérique (entre 200 et 300%) alors que la référence cuivre montre une très faible re-sporulation. Pour les PNPP, on ne note pas de réelle efficacité sur la re-sporulation, mais on retrouve l'effet anti germinatif de l'absinthe et de l'écorce de saule avec des contaminations périphériques très réduites



Test préventif

On présente ici la fréquence de gouttes déposées qui ont sporulé. Le TNT est atteint à 100% et la référence Kocide® ne présente aucune goutte sporulée. Pour les PNPP, les résultats sont plutôt mitigés avec pour l'absinthe, le saule et la prêle, des fréquences plus faibles que le témoin mais des écarts types très importants (différentes réponses selon les feuilles inoculées).

Conclusion

Cette première année d'essais a permis de construire les protocoles de tests et la méthodologie pour maîtriser l'inoculation de *P.viticola*. Les résultats montrent que les extraits hydro-alcooliques testés cette année ont une efficacité anti-germinative avec la dose proposée (absinthe, saule et prêle) ou adaptée (augmentation des doses pour armoise) dans la cuve pour les traitements au vignoble. Aucun d'entre eux n'a montré une réelle action curative. Enfin, les résultats des tests préventifs sont mitigés et nécessitent d'autres répétitions pour pouvoir conclure.
L'année prochaine sera plus informative avec l'application des tests dès le début de la saison. Ils seront multipliés pour fournir des courbes doses-réponses pour définir les meilleures doses d'utilisation et les limites de ces extraits.

Nicolas AVELINE - **Elsie MOORE** – nicolas.aveline@vignevin.com – 05 56 16 10 99 – IFV Pôle Bordeaux-Aquitaine